FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL DE RESCATE DE FAUNA

Compromisos de	Período reportado	Elaborado por:	Fecha de Emisión del Reporte
13059, 13212 13219, 13220	Abril - Octubre 2022	MINERA PANAMA S.A.	15/10/2022

I. INTRODUCCIÓN

El plan de Rescate y Reubicación de fauna aprobado bajo nota DAPVS-0323-14 del 18 de febrero de 2014, forma parte del cumplimiento de las normas establecidas y los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental categoría III del proyecto Mina de Cobre Panamá, y tiene como objetivo minimizar los impactos producidos por las actividades de desbroce ejecutadas en las áreas de construcción.

Con el propósito de minimizar las perturbaciones que dichos impactos generaran a la fauna, se realiza una operación de ahuyentamiento y rescate de Especies de Interés (EdI). Para esto se presenta una metodología que establece los criterios de rescate y reubicación de Especies de Interés (EdI) en el área del proyecto. En este sentido este documento contempla la información sobre las actividades, taxonomía y diversidad de las especies que requirieron rescate durante el período comprendido entre abril y octubre de 2022.

En este período se atendieron las siguientes áreas de trabajo, ejecutándose en ellas el Rescate de Fauna: Sitio Mina, Tajo Colina: Zona (238, 224, 243, 237, 219A, 219B, 217B, 242, 229B, 244, 239A, 247); Plataforma MDR (004, 006, 016, 015, 011, 019, 025, 024, 030, 031, 021, 023, 028, 018, 017, 009, 012, 007, 029) y CDP (004, 001, 010, 008). Tajo Botija: Zona (223, 241, 240). TMF, Decant Return Water- Stage 2, Polígono (1, 6, 7, Sector 4); Presa Norte (Sector 1, Polígono 8, 6); Presa Este: Polígono (13, 7, 9, 15, 14, WR1, 16, 10, 19, 18, 16, 17), Área Sur, Polígono (3, 4, 2) y Presa Sur, Zona (249, 251); Presa Oeste, Acceso de Presa Oeste a MSA general y Decant Tunnel Stage 2. Camino Costero, Acceso a Antena de IT.

II. OBJETIVOS

2.1 General

- ✓ Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del Proyecto Mina de Cobre Panamá, en cumplimiento con lo establecido en el EsIA Cat III para los proyectos de construcción ejecutados en el Área del Proyecto.

- ✓ Minimizar el impacto de las actividades de desbroce del Proyecto Mina de Cobre Panamá sobre las poblaciones de Especies de Interés de fauna, durante la etapa de construcción del Proyecto.

2.2 Específicos

- ✓ Evitar principalmente la pérdida de las Especies de Interés (EdI) del proyecto, las especies protegidas por la legislación nacional e internacional, además de ahuyentar y reubicar las especies que lo necesiten.
- ✓ Asegurar las mejores prácticas de manejo ex-situ, como el transporte de animales hacia los programas de conservación, albergues temporales o centros de recuperación de especies, si así lo amerita.
- ✓ Ejecutar los criterios para el traslado de las especies de fauna silvestre para su reubicación hacia otras áreas con condiciones ecológicas similares a los sitios en donde fueron capturados originalmente.

III. METODOLOGÍA

El principal enfoque del Plan de Rescate es ahuyentar los animales en las áreas a intervenir, para así evitar tener que reubicarlos en otras áreas que no cumplan con los requisitos de microhábitats adecuados, y evitar especialmente la introducción o proliferación de enfermedades, parásitos o pestes a otras zonas afectando a poblaciones sanas de fauna allí presentes.

Las áreas para desbrozar fueron marcadas, por el equipo de topografía, con estacas con cinta de marcaje colocadas a cada 5 metros, con el fin de delimitar claramente el área y así planificar las medidas de rescate de fauna en la tala.

3.1. Ahuyentamiento

El ahuyentamiento se realizó produciendo ruido, efectuando un barrido lento y sostenido del área para provocar la huida de especies móviles hacia fuera de los límites del área a desbrozar.

3.2. Búsqueda y colecta de Especies de Interés

a. Anfibios

Para este grupo de fauna la búsqueda se concentra en las cinco especies listadas en la lista de especies EdI: *Oophaga vicentei, Atelopus varius, Gastroteca cornuta, Craugastor evanesco y Andinobates geminisae.* Las búsquedas se realizaron en la hojarasca, bajo troncos caídos, entre raíces y la vegetación. Para este período no se encontraron especies EdI de este grupo en los sitios rescatados.

b. Reptiles

Las serpientes fueron rescatadas utilizando pinzas y guantes herpetológicos. Una vez capturados los ejemplares, se colocaron dentro de una bolsa de tela. Las serpientes no venenosas encontradas fueron liberadas en áreas aledañas a los sitios de recate a una distancia no menor de 300 metros, las especies venenosas son liberadas en áreas más lejanas para protección del personal.

c. Mamíferos y aves

A los mamíferos se procedió principalmente a ahuyentarlos. En los casos que fue necesario capturar algunos individuos que no salieron del área, se procedió a liberarlos fuera de los límites del área a desbrozar. Todos los animales capturados fueron identificados en campo y cuando existía una duda de la identificación, el personal consultó la Guía de los Mamíferos de Centroamérica y el Sureste de México por Fionna A. Reid, Las Aves de Panamá por George Angehr y Robert Dean, Lista de las aves de Panamá 2021 (Sociedad Audobom Panamá, 2021) y la Guía de Aves de Panamá por Robert S. Ridgelly y John Gwynne.

En lo posible, cada ejemplar es fotografiado mostrando sus características taxonómicas más relevantes y se recopilan datos como sexo, edad, estado de reproducción (cuando es posible) y medidas. Se hace también una búsqueda en las ramas o troncos de árboles de posibles nidos. Si se encuentran nidos con pichones estos son trasladados a la clínica veterinaria para completar sus fases de desarrollo.

3.3. Albergue Temporal

El albergue temporal se encuentra en el área de Valle Grande cerca al campamento Dorado en las coordenadas son 0537093 N y 0975347 E, cuenta con clínica veterinaria para atención de animales con equipos adecuados, un área para albergar y cuidar animales heridos, pichones o juveniles que se rescaten en las áreas que están siendo objeto de rescate (áreas a desbrozar), así como en cualquier sitio de trabajo o área de campamentos dentro del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Durante los trabajos de Rescate, los animales que resultaron heridos fueron atendidos por el Médico Veterinario de MPSA.

IV. RESULTADOS

4.1. Rescate por Actividad

A continuación, se presenta la cantidad de especies e individuos registrados en las diferentes actividades (o etapas) del rescate. Los valores presentados en la tabla 01 reflejan de forma independiente las especies por actividad, ya que, la misma especie pudo rescatarse en diferentes actividades.

Se registraron un total de 131 individuos pertenecientes a 36 especies en las diferentes etapas del rescate. La mayoría de los individuos fueron rescatados durante la tala (87 individuos) y representaron el 66% del total de los animales rescatados en este período. Durante la socuela, fueron rescatados 4 individuos con un valor de 32%, y en la avanzada se rescataron dos animales que representan 2% del total. Ver tabla y gráfica 01.

Tabla 01. Número de Especies e Individuos Rescatados por Actividad.

Actividad	Número de Especies	Número de Individuos
Avanzada	2	2
Socuela	19	42
Tala	23	87
Total		**131**

Fuente: Base de Datos MPSA -2022.

Gráfica 01. Distribución de los Individuos Rescatados por Actividad.



Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

4.2 Especie|s Rescatadas por Grupo Taxonómico

Para este período fueron rescatadas un total de 36 especies diferentes pertenecientes a cuatro grupos de vertebrados: anfibios, reptiles, aves y mamíferos, con un número total de 131 individuos. Ver tabla 02.

Tabla 02. Número de Especies e Individuos Rescatados por Grupo Taxonómico.

Grupo	Número de Especies	Número de Individuos
Anfibios	1	1
Reptiles	18	51
Aves	7	15
Mamíferos	10	64
Total	**36**	**131**

Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

Del total de las especies rescatadas el 50% pertenece al grupo de los reptiles, el 28% al grupo de los mamíferos, el 19% al grupo de las aves y el 3% al grupo de los anfibios. Ver gráfica 02.

Las especies registradas en este informe siguen los criterios del Plan de Rescate de Fauna aprobada mediante nota DAPVS-0323-14 del 18 de febrero del 2014.

Gráfica 02. Distribución de Especies Rescatadas por Grupo Taxonómico.



Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

En cuanto al porcentaje de individuos rescatados por grupo taxonómico, podemos mencionar que el 49% de los individuos pertenecen al grupo de los mamíferos, el 39% a los reptiles, el 11% al grupo de las aves y el 1% a los anfibios.

Gráfica 03. Distribución de Animales Rescatadas por Grupo Taxonómico.



Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

4.3 Especies e Individuos rescatadas por familia

a. Anfibios

Para este período la especie rescatada de anfibio fue la *Oophaga vicentei* pertenecen a una familia, un género, una especie y un individuo. Perteneciente al listado de especies de interés del proyecto (EDI) Ver tabla 03.

Tabla 03. Número de Especies e Individuos de Anfibios Rescatadas por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies		Número de individuos
Dendrobatidae	Oophaga	1		1
Sub total	1	1		1
Total	**1**	**1**		**1**

Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

b. Reptiles

Para este período las especies rescatadas de reptiles pertenecen a seis familias, con diecisiete (17) géneros, dieciocho (18) especies y 51 individuos. Los géneros con mayor cantidad de individuos fue el *Phrynonax* y *Bothrops* (11 individuos). Ver tabla 04.

Tabla 04. Número de Especies e Individuos de Reptiles Rescatadas por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de individuos
Boidae	Corallus	1	4
Sub total	1	1	4
Colubridae	*Amastridium*	2	2
	Atractus	1	1
	Imantodes	1	2
	Leptophis	1	5
	Oxybelis	1	3
	Oxyropus	1	1
	Phrynonax	1	11
	Pliocercus	1	1
	Sibon	1	1
Sub total	9	10	27
Dipsadidae	Dipsas	1	1
Sub total	1	1	1
Elapidae	Micrurus	1	2
Sub total	1	1	2
Kinosternidae	Kinosternon	1	1
Sub total	1	1	1
Viperidae	Bothriechis	1	1
	Bothrops	1	11
	Lachesis	1	2
	Porthidium	1	2
Sub total	4	4	16
Total	**17**	**18**	**51**

Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

c. Aves

En este grupo se registraron tres familias, seis géneros, seis especies y trece (13) individuos. Se observa que la familia Tinamidae, con la especie Tinamus major, tiene el mayor número de individuos rescatados (5 individuos). Adicional se rescataron dos huevos los cuales no pudieron ser identificados debido a que resultaron ser huevos no fértiles. Ver tabla 05.

Tabla 05. Número de Especies e Individuos de Aves Rescatadas por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
Ramphastidae	Ramphastos	1	2
	Pteroglossus	1	1
Sub total	2	2	3
Strigidae	Megascops	1	3
	Pulsatrix	1	1
Sub total	2	2	4
Tinamidae	Tinamus	1	5
Sub total	1	1	5
Caprimulgidae	Antrostomus	1	1
Sub total	1	1	1
Sp	Sp	1	2
Sub total	1	1	2
Total	**7**	**7**	**15**

Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

d. Mamíferos

En este grupo se registraron siete familias, nueve géneros, diez especies y sesenta y cuatro (64) individuos rescatados. Se observa que la familia Bradypodidae, con la especie *Bradypus variegatus*, tiene el mayor número de individuos rescatados (32 individuos). Ver tabla 06.

Tabla 06. Número de Especies e Individuos de Mamíferos Rescatadas por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
Aotidae	Aotus	1	1
Sub total	1	1	1
Bradypodidae	Bradypus	1	32
Sub total	1	1	32
Cyclopedidae	Cyclopes	1	3
Sub total	1	1	3
Didelphidae	Marmosa	1	1
	Caluromys	1	7
Sub total	2	2	8
Erethizontidae	Coendou	1	2
Sub total	1	1	2
Megalonychidae	Choloepus	1	14
Sub total	1	1	14
Procyonidae	Potos	1	1
	Bassaricyon	2	3
Sub total	2	3	4
Total	**9**	**10**	**64**

Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

4.4 Especies Vulnerables

Se presenta un cuadro de especies vulnerables con las categorías de conservación de fauna de la UICN, donde se registran diecinueve (19) especies que corresponden a la categoría de menor preocupación (LC), tres a la categoría de datos insuficientes (DD) y uno casi amenazado (NT).

En las categorías de CITES, se registraron tres especies en categoría II y dos en categoría III. Una especie está listada como en peligro (EN) y siete vulnerable (VU) en la Revisión: 1 Pág. 12 de 24 Lista Nacional de Especies en Peligro del Ministerio de Ambiente (Resolución N° DM-0657-2016). En este período se registró una especie EdI. Ver tabla 07.

Tabla 07. Especies Vulnerables

Grupo	Familia	Especie	Categoría de Manejo y Conservación			
			EdI	UICN	CITES	Ley Nac.
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Oophaga vicentei*	Sí	DD	-	VU
REPTILES	Boidae	*Corallus annulatus*	No	-	II	VU
	Colubridae	*Amastridium veliferum*	No	LC	-	-
		Atractus imperfectus	No	DD	-	-
		Leptophis ahaetulla	No	LC	-	-
		Oxybelis aeneus	No	LC		
		Phrynonax poecilonotus	No	LC	-	-
		Pliocercus euryzonus	No	LC	-	-
	Dipsadidae	*Dipsas temporalis*	No	LC	-	-
	Elapidae	*Micrurus clarki*	No	LC	-	EN
	Viperidae	*Lachesis stenophrys*	No	-	-	VU
		Porthidium nasutum	No	LC	-	-
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos ambiguus*	No	LC	-	VU
		Pteroglossus torquatus	No	LC	-	-
	Strigidae	*Megascops guatemalae*	No	LC	II	VU
	Tinamidae	*Tinamus major*	No	NT	-	VU
	Aotidae	*Aotus zonalis*	No	DD	-	VU
	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	No	LC	II	-
	Cyclopedidae	*Cyclopes dorsalis*	No	LC	-	-

MAMÍFEROS	Didelphidae	*Caluromys derbianus*	No	LC	-	-
		Marmosa robinsoni	No	LC	-	-
	Erethizontidae	*Coendou quichua*	No	LC	-	-
	Megalonychidae	*Choloepus hoffmanni*	No	LC	III	-
	Procyonidae	*Bassaricyon gabbii*	No	LC	-	-
		Potos flavus	No	LC	III	-
Total	**15**	**25**	**1**	**23**	**5**	**8**

Fuente: Base de Datos MPSA-2022.

V. ATENCIÓN VETERINARIA

A los animales reportados con alguna lesión o por su estado de desarrollo (huevos, neonatos y/o juveniles) producto de las actividades, se reporta con el Médico Veterinario y éste procede a darle el tratamiento necesario según su condición y a confeccionar un Acta Sanitaria Veterinaria, para llevar el registro de la atención y tratamiento aplicado. La información de los animales que han necesitado atención en la clínica o el refugio es presentada en el informe de la clínica veterinaria.

VI. CONCLUSIONES

Durante el proceso de rescate y reubicación de fauna correspondiente a este período, se rescataron 131 individuos distribuidos en 19 familias, 33 géneros y 36 especies de vertebrados conocidos. La distribución taxonómica indica que el grupo con más individuos está representado por los Mamíferos con siete familias, nueve géneros, diez especies y sesenta y cuatro (64) individuos.

La especie con mayor número de individuos rescatados fue *Bradypus variegatus* con 32 individuos, lo que representa cerca del 50% del total de individuos pertenecientes al grupo de los mamíferos y el 24% del total de individuos rescatados.

Durante este período, se rescató un individuo perteneciente a la lista de especies EdI del proyecto, *Oophaga vicentei*. Todas las especies rescatadas, que no fueron enviadas a los proyectos de conservación, fueron liberadas siguiendo la metodología mencionada en el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna aprobado.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Bolaños, F.J.M. Savage & G. Chaves. (2011). Anfibios y Reptiles de Costa Rica. Listas Zoológicas Actualizadas UCR: http://museo.biologia.ucr.ac.cr/Listas/LZAPublicaciones.htm. Museo de Zoología UCR. San Pedro Costa Rica. Última actualización el 6 de diciembre del 2011 Publicación original en el 2009.

CITES. (2021). http://checklist.cites.org/#/en

Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America Offembach: Herpeton.

Köhler, G. (2011). Amphibians of Central America Offembach: Herpeton Amphibia Web. 2009. Information on amphibian biology and conservation. Berkeley, California: Amphibia Web.Disponible en : http://amphibiaweb.org/. (Revista en Mayo18, 2009).

Sociedad Audubon de Panamá (2021). Lista de las aves de Panamá 2021. https://audubonpanama.org/files/11/Publicaciones/222/Lista-de-aves-de-Panama-2021.pdf

Ministerio de Ambiente, (2016). Lista de especies en peligro para Panamá. Anexos correspondientes a la Resolución N° DM-0657-2016. De viernes 16 de diciembre de 2016.

UICN. (2022). The UICN Red List of threatened Species. Disponible en: http://www.iucnredlist.org/search

ANEXO 1

TABLA DE ANIMALES RESCATADOS

Tabla 07. Lista de Animales rescatados durante este período.

Fecha de rescate	Sitio	Zona	Lugar específico	Especie	Grupo	Orden	Familia	UTM X-Rescate	UTM Y-Rescate	Estado de Desarrollo	UTM X-Liberación	UTM Y-Liberación	Actividad
04/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	535280	977391	Adulto	539535	979629	Tala
05/04/2022	TMF	Presa Este	Polígono 13	*Imantodes cenchoa*	Reptil	Squamata	Colubridae	539065	979336	Adulto	539574	979590	Socuela
06/04/2022	TMF	Presa Este	Polígono 13	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	539059	979498	Adulto	539574	979590	Socuela
06/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	535115	977354	Adulto	535398	977473	Tala
07/04/2022	Camino Costero		Acceso antena IT	*Porthidium nasutum*	Reptil	Squamata	Viperidae	533119	990108	Adulto	539532	979646	Avanzada
09/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	539532	979646	Adulto	539532	979646	Tala
12/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Cyclopes dorsalis*	Mamífero	Pilosa	Cyclopedidae	535113	977349	Adulto	538103	984277	Tala
16/04/2022	TMF	Presa Este	Polígono 13	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	539152	979337	Juvenil	539571	979605	Tala
16/04/2022	TMF	Presa Este	Polígono 13	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	539571	979605	Adulto	539571	979605	Tala
16/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	535036	977346	Adulto	539574	979590	Tala
18/04/2022	Mina	Tajo Colina	Plataforma MDR 016	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	536003	977687	Adulto	535866	978114	Tala
20/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Megascops guatemalae*	Ave	Strigiformes	Strigidae	535338	977327	Adulto	539607	980977	Tala
20/04/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	535402	977395	Adulto	539563	979642	Tala
22/04/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 223	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	539925	979019	Juvenil	540182	977010	Socuela
23/04/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 223	*Tinamus major*	Ave	Tinamiformes	Tinamidae	539864	977028	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
23/04/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 223	*Tinamus major*	Ave	Tinamiformes	Tinamidae	539864	977028	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
23/04/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 223	*Tinamus major*	Ave	Tinamiformes	Tinamidae	539864	977028	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
23/04/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 223	*Tinamus major*	Ave	Tinamiformes	Tinamidae	539864	977028	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
26/04/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 223	*Tinamus major*	Ave	Tinamiformes	Tinamidae	540068	976965	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
01/05/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 240	*Kinosternon leucostomum*	Reptil	Testudines	Kinosternidae	538708	978363	Adulto	539574	979590	Tala
03/05/2022	Mina	Tajo Botija	Zona 240	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	538636	978731	Adulto	539562	979634	Tala

Fecha de rescate	Sitio	Zona	Lugar específico	Especie	Grupo	Orden	Familia	UTM X-Rescate	UTM Y-Rescate	Estado de Desarrollo	UTM X-Liberación	UTM Y-Liberación	Actividad
07/05/2022	TMF	Presa Este	Polígono 9	*Lachesis stenophrys*	Reptil	Squamata	Viperidae	535136	977385	Juvenil	534795	977403	Tala
07/05/2022	TMF	Presa Oeste	Decant Stage 2, Sector 4	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534456	981119	Juvenil	534647	981677	Socuela
07/05/2022	TMF	Presa Oeste	Decant Stage 2, Sector 4	*Porthidium nasutum*	Reptil	Squamata	viperidae	534477	981215	Adulto	534742	981592	Socuela
14/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	5333586	977011	Adulto	534055	976728	Socuela
16/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	533704	976967	Juvenil	534334	976946	Socuela
18/05/2022	TMF	Presa Este	Polígono 7	*Ramphastos ambiguus*	Ave	Piciformes	Ramphastidae	538709	981584	Juvenil	536876	975368	Tala
18/05/2022	TMF	Presa Este	Polígono 7	*Ramphastos ambiguus*	Ave	Piciformes	Ramphastidae	538709	981584	Juvenil	536876	975368	Tala
23/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	533583	977112	Adulto	534708	976194	Tala
24/05/2022	TMF	Presa Oeste	Decant Tunnel Stage 2	*Caluromys derbianus*	Mamífero	Didelphimorphia	Didelphidae	534425	981199	Adulto	536097	975444	Tala
27/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Amastridium veliferum*	Reptil	Squamata	Colubridae	533457	976970	Adulto	533424	976716	Socuela
28/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Bassaricyon sp*	Mamífero	Carnivora	Procyonidae	535063	977287	Juvenil	537160	975296	Tala
28/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	533584	977143	Adulto	533322	976818	Tala
28/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	533584	977143	Juvenil	533322	976818	Tala
28/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Leptophis ahaetulla*	Reptil	Squamata	Colubridae	533456	976979	Adulto	536992	975468	Socuela
28/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Pulsatrix sp*	Ave	Strigiformes	Strigidae	533542	976066	Juvenil	534407	987472	Tala
30/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Oxybelis aeneus*	Reptil	Squamata	Colubridae	534936	977331	Adulto	536768	978403	Avanzada
31/05/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 236	*Micrurus clarki*	Reptil	Squamata	Elapidae	536063	977287	Juvenil	536768	978403	Tala
03/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	533637	977107	Adulto	533436	976836	Tala
05/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	534924	977332	Adulto	539536	979622	Tala
06/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Leptophis ahaetulla*	Reptil	Squamata	Colubridae	534865	977314	Adulto	536768	978403	Socuela
07/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534804	977514	Adulto	539659	980966	Tala
07/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 224	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	533574	977251	Adulto	533721	977313	Tala
10/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534800	977411	Juvenil	539532	979628	Socuela
11/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534924	977586	Adulto	539532	979628	Socuela
11/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534771	977606	Adulto	539532	979628	Tala

Fecha de rescate	Sitio	Zona	Lugar específico	Especie	Grupo	Orden	Familia	UTM X-Rescate	UTM Y-Rescate	Estado de Desarrollo	UTM X-Liberación	UTM Y-Liberación	Actividad
12/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Lachesis stenophrys*	Reptil	Squamata	Viperidae	534794	977398	Juvenil	539558	979638	Socuela
12/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534687	977568	Adulto	534518	977596	Tala
12/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	534798	977510	Juvenil	534518	977596	Tala
13/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 243	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	535287	977447	Juvenil	539558	979638	Socuela
14/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	534773	977434	Adulto	534526	977594	Tala
14/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 243	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	535165	977490	Juvenil	536768	978403	Socuela
16/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 243	*Corallus annulatus*	Reptil	Squamata	Boidae	535256	977705	Juvenil	535559	977810	Tala
17/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 243	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	535114	977512	Adulto	535266	977798	Tala
18/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 243	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	535295	977457	Adulto	535285	977743	Tala
18/06/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 238	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	535087	977542	Juvenil	535285	977743	Tala
19/06/2022	TMF	Presa Este	Polígono 14	*Sibon sp.*	Reptil	Squamata	Colubridae	538694	982808	Juvenil	538524	983641	Socuela
26/06/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	538840	982205	Juvenil	536222	975527	Tala
26/06/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	538802	982179	Adulto	536760	986132	Tala
26/006/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	538802	982179	Juvenil	536760	986132	Tala
27/06/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Pteroglossus torquatus*	Ave	Piciformes	Ramphastidae	538850	982220	Juvenil	536770	986132	Tala
30/06/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	538836	982495	Juvenil	539096	982818	Tala
01/07/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	538922	982291	Adulto	539112	982392	Tala
01/07/2022	TMF	Presa Este	Polígono 15	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	538941	982596	Adulto	539119	982491	Tala
01/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Corallus annulatus*	Reptil	Squamata	Boidae	534802	977097	Juvenil	534775	976975	Socuela
03/07/2022	Mina	Tajo Colina	Plataforma MDR 021	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	535796	977419	Adulto	535437	977424	Tala
05/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	534803	977170	Adulto	534775	976975	Tala
09/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219A	*Leptophis ahaetulla*	Reptil	Squamata	Colubridae	536185	978995	Adulto	539656	980975	Socuela
09/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Oophaga vicentei*	Anfibio	Anura	Dendrobatidae	535024	977196	Adulto	536973	975470	Tala
09/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	535024	977196	Adulto	536973	975470	Tala
10/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Megascops guatemalae*	Ave	Strigiformes	Strigidae	534890	977285	Adulto	539653	971170	Tala

Fecha de rescate	Sitio	Zona	Lugar específico	Especie	Grupo	Orden	Familia	UTM X-Rescate	UTM Y-Rescate	Estado de Desarrollo	UTM X-Liberación	UTM Y-Liberación	Actividad
10/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Megascops guatemalae*	Ave	Strigiformes	Strigidae	534890	977285	Adulto	539653	971170	Tala
11/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534825	977331	Adulto	536907	975444	Tala
11/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 237	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534710	977395	Juvenil	536907	975444	Tala
11/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 A	*Pliocercus euryzonus*	Reptil	Squamata	Colubridae	536213	978909	Adulto	539653	981170	Tala
11/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 A	*Caluromys derbianus*	Mamífero	Didelphimorphia	Didelphidae	536168	978971	Adulto	536907	975444	Tala
12/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 B	*Imantodes cenchoa*	Reptil	Squamata	Colubridae	535606	978893	Adulto	535097	978952	Socuela
13/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 B	*Bothriechis schlegelii*	Reptil	Squamata	Viperidae	535610	978913	Juvenil	536907	975444	Tala
13/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 A	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	536157	978961	Adulto	539330	981968	Tala
14/07/2022	Mina	Tajo Colina	Plataforma MDR028	*Amastridium sp*	Reptil	Squamata	Colubridae	535731	977405	Adulto	535444	977420	Socuela
14/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 A	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	536215	978988	Adulto	536907	975444	Tala
16/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 217 B	*Oxybelis aeneus*	Reptil	Squamata	Colubridae	534490	976765	Adulto	534756	976275	Socuela
17/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 219 A	*Bassaricyon sp*	Mamífero	Carnivora	Procyonidae	536158	978980	Juvenil	536785	978391	Tala
21/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 217 B	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	534384	976748	Adulto	534341	976398	Tala
22/07/2022	TMF	Presa Este	Polígono 19	*Atractus imperfectus*	Reptil	Squamata	Colubridae	538994	980698	Adulto	536907	975444	Socuela
22/07/2022	TMF	Presa Norte	Polígono 10	*Potos flavus*	Mamífero	Carnivora	Procyonidae	537650	983592	Adulto	538147	974580	Tala
25/07/2022	TMF	Presa Este	Polígono 19	*Leptophis ahaetulla*	Reptil	Squamata	Colubridae	538990	980696	Adulto	539537	979624	Socuela
27/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 242	*Sp.*	Ave	-	-	537124	976806	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
27/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 242	*Sp.*	Ave	-	-	537124	976806	Huevo	Huevo no fértil	Huevo no fértil	Socuela
28/07/2022	TMF	Presa Este	Polígono 19	*Coendou quichua*	Mamífero	Rodentia	Erethizontidae	538988	980699	Adulto	536907	975447	Tala
28/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 242	*Oxyrhopus petolarius*	Reptil	Squamata	Colubridae	537104	976718	Adulto	536907	975444	Socuela
31/07/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 242	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	537180	976845	Adulto	538614	983732	Tala
01/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229 B	*Cyclopes dorsalis*	Mamífero	Pilosa	Cyclopedidae	534364	977567	Adulto	534775	976975	Tala
06/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534239	977484	Adulto	536973	975470	Tala
07/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534171	977552	Juvenil	538614	983732	Tala
12/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	534565	977852	Adulto	534775	976975	Tala
13/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534406	977523	Adulto	534775	976975	Tala

Fecha de rescate	Sitio	Zona	Lugar específico	Especie	Grupo	Orden	Familia	UTM X-Rescate	UTM Y-Rescate	Estado de Desarrollo	UTM X-Liberación	UTM Y-Liberación	Actividad
16/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534507	977619	Juvenil	539263	979652	Tala
17/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Micrurus clarki*	Reptil	Squamata	Elapidae	536318	976052	Juvenil	536571	975581	Socuela
18/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534577	977555	Adulto	534775	976975	Tala
19/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 244	*Cyclopes dorsalis*	Mamífero	Pilosa	Cyclopedidae	537010	976748	Adulto	539357	982206	Tala
19/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534521	977590	Adulto	539357	982206	Tala
19/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Dipsas temporalis*	Reptil	Squamata	Dipsadidae	536320	975983	Adulto	539357	982206	Socuela
21/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534592	977420	Adulto	539357	982206	Tala
23/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 229B	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	534627	977472	Adulto	535198	977577	Tala
25/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	536322	975982	Adulto	536222	975531	Tala
26/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Choloepus hoffmanni*	Mamífero	Pilosa	Megalonychidae	536329	975961	Adulto	536907	975444	Tala
26/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Aotus zonalis*	Mamífero	Primates	Aotidae	536305	975952	Adulto	536226	975547	Tala
27/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	536603	976099	Adulto	536907	975443	Socuela
27/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Phrynonax poecilonotus*	Reptil	Squamata	Colubridae	536617	976088	Juvenil	536907	975443	Socuela
27/08/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 239A	*Bassaricyon gabbii*	Mamífero	Carnivora	Procyonidae	536666	976260	Juvenil			Tala
11/09/2022	TMF	Presa Este	Área Sur, Polígono 4	*Coendou quichua*	Mamífero	Rodentia	Erethizontidae	539098	979400	Adulto	539610	980558	Tala
12/09/2022	TMF	Presa Este	Área Sur, Polígono 4	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	539098	979400	Adulto	539358	979160	Tala
12/09/2022	TMF	Presa Este	Área Sur, Polígono 4	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	539098	979400	Juvenil	No sobrevivió	No sobrevivió	Tala
12/09/2022	TMF	Presa Este	Área Sur, Polígono 2	*Marmosa robinsoni*	Mamífero	Didelphimorphia	Didelphidae	539065	979059	Juvenil	539668	980975	Socuela
14/09/2022	Mina	Tajo Colina	Plataforma MDR 022	*Bothrops asper*	Reptil	Squamata	Viperidae	535463	978183	Juvenil	535959	978221	Tala
20/09/2022	TMF	Presa Este	Área Sur, Polígono 2	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	539103	979872	Adulto	539537	979622	Tala
22/09/2022	TMF	Presa Sur	Zona 249	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	535940	979142	Adulto	539263	979652	Tala
27/09/2022	TMF	Presa Sur	Zona 249	*Caluromys derbianus*	Mamífero	Didelphimorphia	Didelphidae	535918	979107	Adulto	539263	979652	Tala
27/09/2022	TMF	Presa Sur	Zona 249	*Caluromys derbianus*	Mamífero	Didelphimorphia	Didelphidae	535918	979107	Juvenil	539263	979652	Tala
27/09/2022	TMF	Presa Sur	Zona 249	*Caluromys derbianus*	Mamífero	Didelphimorphia	Didelphidae	535918	979107	Juvenil	539263	979652	Tala
02/10/2022	TMF	Presa Sur	Zona 251	*Oxybelis aeneus*	Reptil	Squamata	Colubridae	535519	979298	Adulto	539610	980958	Tala

Fecha de rescate	Sitio	Zona	Lugar específico	Especie	Grupo	Orden	Familia	UTM X-Rescate	UTM Y-Rescate	Estado de Desarrollo	UTM X-Liberación	UTM Y-Liberación	Actividad
02/10/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 247	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	536745	977925	Juvenil	537538	985018	Tala
06/10/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 247	*Corallus annulatus*	Reptil	Squamata	Boidae	536551	977998	Adulto	539600	980971	Socuela
09/10/2022	TMF	Presa Oeste	Decant Tunnel Stage 2	*Leptophis ahaetulla*	Reptil	Squamata	Colubridae	535071	980727	Adulto	536418	975551	Socuela
10/10/2022	Puerto		Campamento Caribbean	*Antrostomus sp*	Ave	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	533320	995559	Adulto	533670	994361	Socuela
10/10/2022	Puerto		Campamento Caribbean	*Corallus annulatus*	Reptil	Squamata	Boidae	533320	995559	Adulto	536813	986057	Socuela
11/10/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 247	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	536509	977922	Adulto	536225	975538	Tala
12/10/2022	Mina	Tajo Colina	Zona 247	*Bradypus variegatus*	Mamífero	Pilosa	Bradypodidae	536474	977941	Adulto	536216	975544	Tala

Fuente: Base de Datos MPSA – 2022.

ANEXO 2

FOTOGRAFÍAS



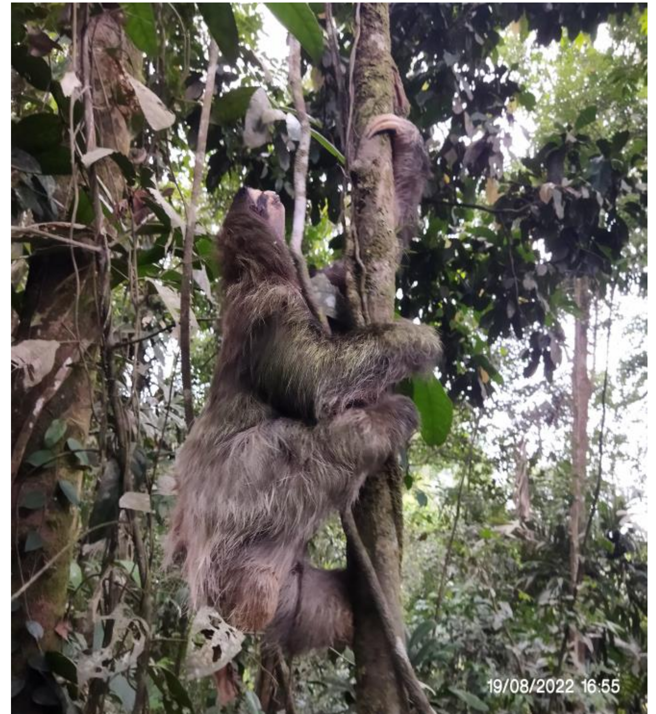
Fotografía 01: *Oophaga vicentei* - Rescate



Fotografía 02: *Oophaga vicentei* - Liberación



Fotografía 03*: Bradypus variegatus* - Rescate



Fotografía 04*: Bradypus variegatus* - Liberación



Fotografía 05*:* *Cyclopes dorsalis* – Rescate



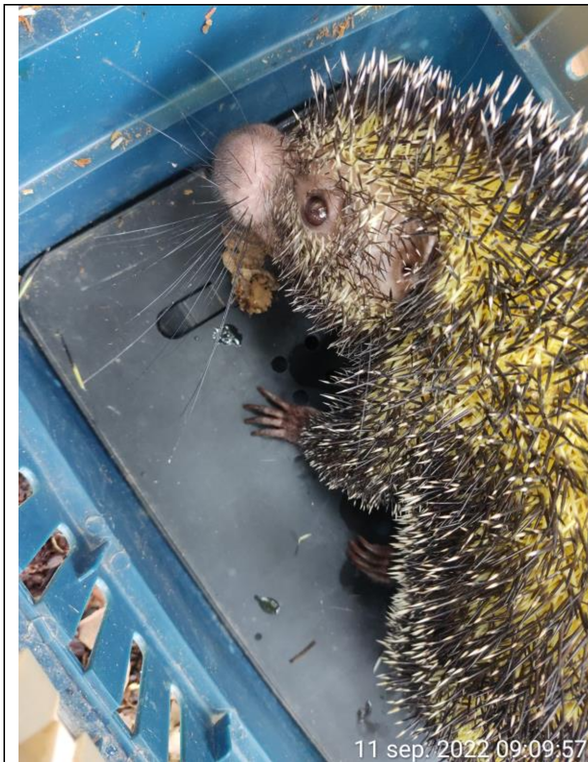
Fotografía 06*:* *Cyclopes dorsalis* - Liberación



Fotografía 07: *Phrynonax poecilonotus* – Rescate



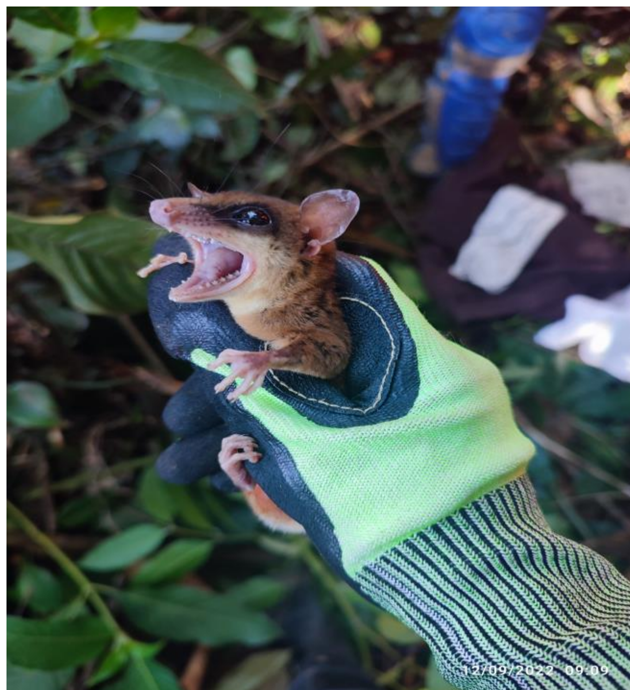
Fotografía 08: *Phrynonax poecilonotus* – Liberación



Fotografía 09*:* *Coendou quinchua* – Rescate.



Fotografía 10*:* *Coendou quinchua* – Liberación.



Fotografía 11: *Marmosa robinsoni* - Rescate



Fotografía 12: *Marmosa robinsoni* - Liberación

ANEXO 3

PERSONAL INVOLUCRADO EN EL RESCATE

Responsables Técnicos por parte de MPSA- Departamento de Ambiente	
MSc. Blanca Araúz	Superintendente de Biodiversidad- Senior Botánica
Miguel Merchant	Supervisor-Zoólogo
Dra. Marisel Gómez	Veterinaria
Dr. Eliseo Rodríguez	Veterinario

Biólogos Seniors	
Cesar Jaramillo	Herpetólogo
Benjamin Walker	Mastozoólogo
Juan Pablo Ríos	Ornitólogo

Brigada de Rescate	
Irving Vergara	Botánico
Jonatan Montenegro	Botánico
Maykol Guevara	Botánico
Tamara Morán	Zoóloga
Arianne Magallón	Zoóloga
Edmundo Belton	Zoólogo
Asly González	Zoóloga
Rogelio Vargas	Zoólogo
Linda Yángüez	Zoóloga
Abdiel Chavarría	Zoólogo
Dioselina Vigil	Zoólogo
Ariadna Macías	Zoólogo